第５講・速さに関する文章題

連立方程式③

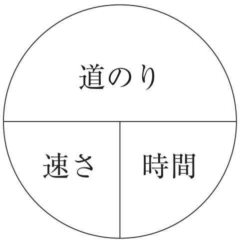
要点整理

１　速さの三公式

速さ×時間＝道のり

道のり÷速さ＝時間

道のり÷時間＝速さ



※単位をそろえて計算することに注意

２　連立方程式の式のつくり方

ひとつは「道のり」に関する式，もうひとつは「時間」に関する式をつくることが多い。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1

A さんは自宅から 12km 離れた図書館に行くため，自転車で午前 9 時に自宅を出発し，時速 20km で進んだ。途中，A さんは B さんに出会い，その場で，自転車をおりて 12 分間話をした後，そこから B さんといっしょに時速 4km で歩き，午前 10 時に図書館に着いた。A さんが自転車で進んだ道のりを $x$km，A さんが歩いた道のりを $y$km として，連立方程式をつくり，それを解いてそれぞれの道のりを求めなさい。

例題 2

1 周 23km の道路がある。この道路上の 1 点から A は毎時 6km の速さで右回りに歩き始め，30 分後に同じ地点から B は毎時 4km の速さで左回りに歩き始めた。A と B が初めて出会うまでに，A，B はそれぞれ何 km 歩くか，求めなさい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

5－1

A君は自宅から14km離れたB君の家へ歩いて行くことにした。そのことをB君に電話で連絡し，午前9時に出発した。A君の歩く速さは毎時5kmである。B君は午前9時を過ぎて自宅から自動車でA君を迎えに行った。自動車の速さは毎時50kmで，A君に会うとすぐひき返し，午前10時にB君の家に着いた。A君の歩いた距離と自動車に乗っていた距離をそれぞれ求めなさい。

5－2

AはP地から自転車で毎時18kmでQ地に向かい，BはAが出発してから20分後にP地から自動車で毎時36kmでQ地に向かって出発した。同時にQ地に到着する予定だったが，Aは途中毎時12kmに減速したため，Bより5分遅れてQ地に到着した。減速したのはP地から何kmの地点か，求めなさい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第５講・確認テスト

［1］　A 地点から B 地点を経て C 地点まで自動車で行くのに，AB 間を毎時 40 km，BC 間を毎時 30 km の速さで行くと全部で 1 時間 30 分かかる。もし，AB 間を毎時 30 km，BC 間を毎時 60 km の速さで行くとすれば，全部で 1 時間 10 分で行けるという。

このとき，AB 間は［アイ］km，BC 間は［ウエ］km である。

［2］　A 地から B 地を経て C 地まで行くのに，AB 間を自転車で，BC 間を自動車で行くと全部で 57 分かかり，AB 間を自動車で，BC 間を自転車で行くと全部で 48 分かかる。自転車の速さは毎時 16 km，自動車の速さは毎時 40 km とする。

このとき，AC 間の道のりは［オカ］km である。

［3］　池の周りに 1 周 6 km の道がある。この道を，A は自転車で，B は歩いてまわることにした。同じ地点から同じ方向へ同時に出発すると 40 分後に A が B に追いついた。追いついた地点から，今度はたがいに反対方向へ同時に出発したところ，2 人が出会ったのは，はじめに出発してから 1 時間 4 分後であった。

このとき，A の速さは毎分［キクケ］m，B の速さは毎分［コサ］m である。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第5講・連立方程式③ 速さに関する文章題

例題 1

$$\begin{cases} x+y=12 \\ \dfrac{x}{20}+\dfrac{12}{60}+\dfrac{y}{4}=1 \end{cases}$$

自転車…**11km**，歩き…**1km**

例題 2

A…**15km**　　B…**8km**

解説

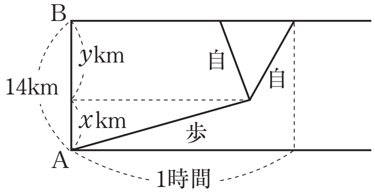
A は $x$km，B は $y$km 歩くとすると，距離の関係から，$x+y=23$，かかった時間の関係から，$\dfrac{x}{6}=\dfrac{30}{60}+\dfrac{y}{4}$

5－1

歩いた距離 **4km**，自動車に乗っていた距離 **10km**

解説

A 君の歩いた距離を $x$km，自動車に乗っていた距離を $y$km として，右図のようなダイヤグラムをかくと分かりやすい。



速さの問題は，ダイヤグラムをかくとわかりやすい。

距離の関係から，$x+y=14$……①

また，（A 君が歩いた時間）＋（A 君が自動車に乗っていた時間）＝（1 時間）

から，$\dfrac{x}{5}+\dfrac{y}{50}=1$……②

①，②を連立方程式として解いて，$x=4$，$y=10$

5－2

9km

解説

P 地から減速した地点までを $x$km，減速した地点から Q 地までを $y$km とすると，

$$\begin{cases} \dfrac{x+y}{18}=\dfrac{20}{60}+\dfrac{x+y}{36} \\ \dfrac{y}{12}=\dfrac{y}{18}+\dfrac{5}{60} \end{cases}$$

より，$x=9$，$y=3$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第5講・確認テスト

［1］　A 地点から B 地点を経て C 地点まで自動車で行くのに，AB 間を毎時 40 km，BC 間を毎時 30 km の速さで行くと全部で 1 時間 30 分かかる。もし，AB 間を毎時 30 km，BC 間を毎時 60 km の速さで行くとすれば，全部で 1 時間 10 分で行けるという。

　このとき，AB 間は［アイ］km，BC 間は［ウエ］km である。

［2］　A 地から B 地を経て C 地まで行くのに，AB 間を自転車で，BC 間を自動車で行くと全部で 57 分かかり，AB 間を自動車で，BC 間を自転車で行くと全部で 48 分かかる。自転車の速さは毎時 16 km，自動車の速さは毎時 40 km とする。

　このとき，AC 間の道のりは［オカ］km である。

［3］　池の周りに 1 周 6 km の道がある。この道を，A は自転車で，B は歩いてまわることにした。同じ地点から同じ方向へ同時に出発すると 40 分後に A が B に追いついた。追いついた地点から，今度はたがいに反対方向へ同時に出発したところ，2 人が出会ったのは，はじめに出発してから 1 時間 4 分後であった。

　このとき，A の速さは毎分［キクケ］m，B の速さは毎分［コサ］m である。

解答

［1］　ア　2　　イ　0　　ウ　3　　エ　0

［2］　オ　2　　カ　0

［3］　キ　2　　ク　0　　ケ　0　　コ　5　　サ　0

解説

［1］　AB 間，BC 間の道のりをそれぞれ x km，y km とする。

$$\begin{cases} \dfrac{x}{40}+\dfrac{y}{30}=1\dfrac{30}{60} \\ \dfrac{x}{30}+\dfrac{y}{60}=1\dfrac{10}{60} \end{cases}$$ 整理して，$$\begin{cases} 3x+4y=180 \\ 2x+y=70 \end{cases}$$ これを解いて $x=20$，$y=30$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

［2］　AB 間，BC 間の道のりをそれぞれ x km，y km とする。

$\begin{cases} \dfrac{x}{16}+\dfrac{y}{40}=\dfrac{57}{60} \\ \dfrac{x}{40}+\dfrac{y}{16}=\dfrac{48}{60} \end{cases}$　整理して，　$\begin{cases} 5x+2y=76 \\ 2x+5y=64 \end{cases}$　これを解いて $x=12$，$y=8$

よって，AC 間の距離は 12＋8＝20(km)

［3］　A，B の速さをそれぞれ毎分 x m，毎分 y m とする。

40 分間に進む道のりの差が池１周の道のり　→　$40x-40y=6000$　…①

24 分間に進む道のりの和が池１周の道のり　→　$24x+24y=6000$　…②

①と②を連立して簡単にすると，

$\begin{cases} x-y=150 \\ x+y=250 \end{cases}$　これを解いて $x=200$，$y=50$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。